

MULTIPOINT SUPERVISORY SYSTEM

Publication number: JP10136469

Publication date: 1998-05-22

Inventor: TAKASHIMA TOSHIHIRO

Applicant: SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES

Classification:

- International: H04N7/18; G08B21/00; G08B25/01; H04Q9/00;
H04N7/18; G08B21/00; G08B25/01; H04Q9/00; (IPC1-
7): H04Q9/00; G08B21/00; G08B25/01; H04N7/18;
H04Q9/00

- European:

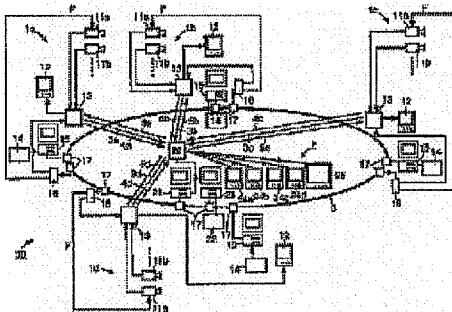
Application number: JP19960282330 19961024

Priority number(s): JP19960282330 19961024

Report a data error here

Abstract of JP10136469

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multipoint supervisory system in which each area can monitor states of other areas and which does not have to have many video signal transmission lines. **SOLUTION:** When a monitor 12 in an area 1a monitors the state of an area 1b, an ITV control station 15 of the area 1a requests a central control station 21 and an ITV control station 15 of the area 1b for the right to use a video signal transmission line 5b and a camera 11. When the right is acquired, the camera 11 of the area 1b and a monitor 12 of the area 1a are connected. As many video signal transmission lines are not necessary as when video signal transmission lines are directly connected between the areas.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-136469

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I		
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E	
	3 1 1		3 1 1 K	
	3 2 1		3 2 1 E	
G 0 8 B 21/00		G 0 8 B 21/00	E	
25/01		25/01	D	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-282330

(22) 出願日 平成8年(1996)10月24日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 ▲高▼島 稔弘

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

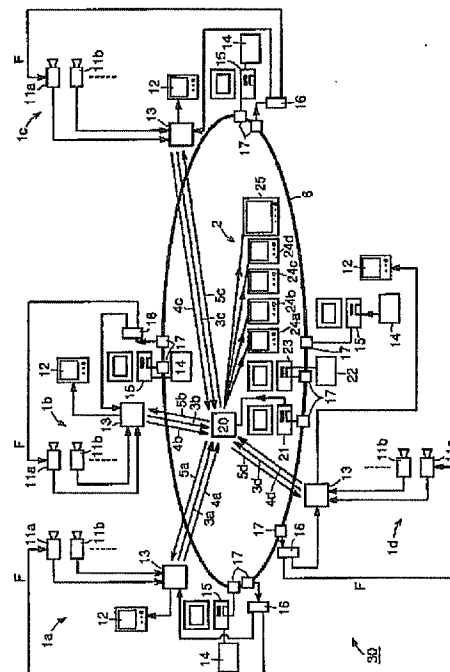
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 マルチポイント監視システム

(57) 【要約】

【課題】 各領域から他の領域の状況を監視することが可能で、かつ映像信号伝達線が少なく済むマルチポイント監視システムを提供する。

【解決手段】 領域1aのモニタ12で領域1bの状況を監視する場合、領域1aのITV制御局15は中央制御局21および領域1bのITV制御局15に映像信号伝達線5bおよびカメラ11の使用権を要求する。その使用権が獲得されると、領域1bのカメラ11と領域1aのモニタ12が結合される。各領域間を映像信号伝達線で直接接続する場合に比べ、映像信号伝達線が少なく済む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の領域の状況を監視するためのマルチポイント監視システムであって、各領域に設けられ、対応の領域の状況を撮像するための撮像装置、各領域に設けられ、前記撮像装置で撮像された領域の状況の映像を表示するためのモニタ装置、各領域に設けられた子局、前記複数の領域に共通に設けられた親局、各子局と前記親局の間に設けられ、前記撮像装置の映像信号を伝達するための映像信号伝達線、各モニタ装置に対応して設けられ、対応のモニタ装置で状況を監視すべき前記複数の領域のうちのいずれかの領域を選択するための選択手段、および各モニタ装置に対応して設けられ、対応の選択手段によって選択された領域の撮像装置を制御するための制御手段を備え、前記子局は、対応の選択手段によって自局の領域が選択された場合は自局の領域の撮像装置とモニタ装置および制御手段とを結合し、対応の選択手段によって他局の領域が選択された場合は、まず前記親局に自局と他局の間の映像信号伝達線の使用権を要求し、その使用権を獲得した後に前記他局にその領域の撮像装置の使用権を要求し、その使用権を獲得した後に他局の領域の撮像装置と自局の領域のモニタ装置および制御手段とを結合する、マルチポイント監視システム。

【請求項2】 前記制御手段は、対応の選択手段によって選択された領域の撮像装置に、該撮像装置の撮像方向を予め定める方向に予め定める速度で第1の時間だけ回転させるための信号を前記第1の時間よりも短い第2の時間ごとに与えて該撮像装置の撮像方向を制御し、さらに、各モニタ装置に対応して設けられ、前記制御手段で用いられる前記第2の時間を調整するための調整手段を備える、請求項1に記載のマルチポイント監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はマルチポイント監視システムに関し、特に、複数の領域の状況を監視するためのマルチポイント監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数の監視領域の各々に複数のＩＴＶカメラ（工業用テレビカメラ）を設け、中央監視室で各領域の状況を監視するマルチポイント監視システムが実用化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来は、各監視領域で自らの領域および他の領域の状況を監視できるシステムは実用化されていなかった。そのようなシステムを構成すると、各監視領域と中央監視室の間のほか、各監視領域と他のすべての監視領域との間に映像信号伝

達線で接続しなければならず、映像信号伝達線の数が非常に多くなるからである。

【0004】それゆえに、この発明の主たる目的は、各監視領域から他の領域の状況を監視することが可能で、かつ映像信号伝達線の数が少なくすむマルチポイント監視システムを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、複数の領域の状況を監視するためのマルチポイント監視システムであって、各領域に設けられ、対応の領域の状況を撮像するための撮像装置、各領域に設けられ、撮像装置で撮像された領域の状況の映像を表示するためのモニタ装置、各領域に設けられた子局、複数の領域に共通に設けられた親局、各子局と親局の間に設けられ、撮像装置の映像信号を伝達するための映像信号伝達線、各モニタ装置に対応して設けられ、対応のモニタ装置で状況を監視すべき複数の領域のうちのいずれかの領域を選択するための選択手段、および各モニタ装置に対応して設けられ、対応の選択手段によって選択された領域の撮像装置を制御するための制御手段を備え、子局は、対応の選択手段によって自局の領域が選択された場合は自局の領域の撮像装置とモニタ装置および制御手段とを結合し、対応の選択手段によって他局の領域が選択された場合は、まず親局に自局と他局の間の映像信号伝達線の使用権を要求し、その使用権を獲得した後に他局にその領域の撮像装置の使用権を要求し、その使用権を獲得した後に他局の領域の撮像装置と自局の領域のモニタ装置および制御手段とを結合するものである。

【0006】請求項2に係る発明では、請求項1に係る発明の制御手段は、対応の選択手段によって選択された領域の撮像装置に、その撮像装置の撮像方向を予め定める方向に予め定める速度で第1の時間だけ回転させるための信号を第1の時間よりも短い第2の時間ごとに与えて撮像装置の撮像方向を制御し、さらに、制御手段で用いられる第2の時間を調整するための調整手段が各モニタ装置に対応して設けられる。

【0007】

【発明の実施の形態】

〔実施の形態1〕図1は、この発明の実施の形態1によるマルチポイント監視システム30の構成を示す一部省略したブロック図である。

【0008】図1を参照して、このマルチポイント監視システム30は、たとえば河川の上流から下流にわたる複数（図では4つ）の領域1a～1dの状況を1つの中央監視室2で監視でき、かつ各監視領域1a～1dから自らの領域および他の領域を監視できるシステムである。

【0009】4つの監視領域1a～1dと中央監視室2は、それぞれ映像信号伝達線3a, 4a, 5a; …; 3d, 4d, 5dで結合されるとともに、1つの制御信号

伝達線6で結合され、ローカルエリアネットワーク(LAN)が形成されている。映像信号伝達線3a~3dは、それぞれ監視領域1a~1dから中央監視室2へ映像信号を伝達するために設けられる。映像信号伝達線4a~4dは、それぞれ監視領域1a~1dから中央監視室2を介して他の監視領域へ映像信号を伝達するために設けられる。映像信号伝達線5a~5dは、それぞれ中央監視室2から監視領域1a~1dへ映像信号を伝達するために設けられる。

【0010】監視領域1a~1dの各々には、複数のITVカメラ11a, 11b…、モニタ12、マトリックススイッチ13、ITVコントローラ14、ITV制御局15、およびコミュニケーションサーバ16が設けられ、ITV制御局15およびコミュニケーションサーバ16の各々はコネクタ17を介して制御信号伝達線6に接続される。

【0011】ITVカメラ11a, 11b, …は、対応の監視領域1a~1dの全体を監視できるように複数の地点に分散して配置される。ITVカメラ11a, 11b, …の各々は、コミュニケーションサーバ16を介してITVコントローラ15から与えられた制御信号によって制御される。モニタ12は、ITVカメラ11a, 11b, …によって撮像された状況の映像を表示する。

【0012】マトリックススイッチ13は、コミュニケーションサーバ16を介してITV制御局15から与えられた制御信号によって制御され、ITVカメラ11a, 11b, …とモニタ12、ITVカメラ11a, 11b, …と映像信号伝達線4a~4d、または映像信号伝達線5a~5dとモニタ12を結合する。ITVカメラ11a, 11b, …と映像信号伝達線3a~3dとは常に結合される。

【0013】ITVコントローラ14は、監視領域1a~1dのITVカメラ11a, 11b, …の制御を行なうために設けられる。ITVコントローラには、各ITVカメラ11a, 11b…の撮像方向、視野角度(広角-望遠)、焦点距離、感度などを制御する機能、各ITVカメラ11a, 11b, …のレンズに付着した水滴や霜を除去する機能、領域1a~1dのうちの状況を監視すべき領域を選択する機能、その選択した領域のITVカメラ11a, 11b, …のうちの状況を監視すべき地点のITVカメラを選択する機能などが設けられる。ITVコントローラ14で監視すべき領域が選択された場合は、その領域のすべてのITVカメラ11a, 11b, …の映像がモニタ12の分割された画面に表示され、その領域において監視すべき地点のITVカメラが選択されると、そのITVカメラの映像のみがモニタ12の画面全体に表示される。

【0014】ITV制御局15は、ITVコントローラ14からの信号にตอบสนองして、自局および他局のITVカメラ11a, 11b, …およびマトリックススイッチ1

3を制御する。

【0015】また、中央監視室2には、マトリックススイッチ20、中央制御局21、ITVコントローラ22、ITV制御局23、およびモニタ24a~24d, 25が設けられ、中央制御局21およびITV制御局23の各々はコネクタ17を介して制御信号伝達線6に接続される。

【0016】マトリックススイッチ20は、中央制御局21によって制御され、映像信号伝達線4a~4dと5a~5dとを結合する。中央制御局21は、各監視領域1a~1dのITV制御局15からの信号にตอบสนองしてマトリックススイッチ20を制御する。

【0017】ITVコントローラ22およびITV制御局23は、上述したITVコントローラ14およびITV制御局15と同様の機能を有し、これらにより中央監視室2から各監視領域1a~1dの各ITVカメラ11a~11dの制御が可能になっている。

【0018】モニタ24a~24dは、それぞれ監視領域1a~1dに対応して設けられ、モニタ25は監視領域1a~1dのうちの選択された監視領域の状況の映像を拡大して表示する。

【0019】図2および図3は、図1に示したマルチポイント監視システムの動作を示すフローチャートである。このフローチャートに従ってある監視領域(たとえば1a)から他の監視領域(たとえば1b)の状況を監視する場合の動作を説明する。

【0020】まず、領域1aのITVコントローラ14は、ステップS1において領域1aのITV制御局15に領域1bのITVカメラ11a, 11b…への接続を要求する。ITV制御局15は、ステップS11においてITVコントローラ14からの出力要求を受信し、ステップS12において中央制御局21へ映像信号伝達線4bの使用権の要求すなわち配信チャンネルを要求する。

【0021】中央制御局21は、ステップS21においてITV制御局15からの配信チャンネル要求を受信し、ステップS22において配信チャンネルが使用中か否かを判別し、配信チャンネルが使用中でなければステップS23において配信チャンネルの切換を行ない、ステップS24においてITV制御局15に接続可能である旨を送信する。制御局21は、ステップS22において配信チャンネルが使用中であると判別した場合は、ステップS25においてITV制御局15に接続不可である旨を送信する。

【0022】応じてITV制御局15は、ステップS13で領域1bの接続が可能か否かを判別し、接続不可の場合はその旨をITVコントローラ14に送信しITVコントローラ14はステップS2において接続不可の信号を受信し、接続可能になるのを待つ。

【0023】ITV制御局15は、ステップS13で領

域1bへの接続が可能であると判別した場合は、ステップS14で配信チャンネルの準備を完了し、ステップS15で領域1bのITV制御局15にITVカメラ11a, 11b, …の使用権すなわちチャンネル接続を要求する。

【0024】領域1bのITV制御局15は、ステップS31で領域1aのITV制御局15からのチャンネル接続要求を受信し、ステップS32でITVカメラ11a, 11b, …すなわちチャンネルが使用中か否かを判別し、使用中の場合はステップS33で接続不可の信号を領域1aのITV制御局15に送信する。領域1bのITV制御局15は、ステップS32でチャンネルが使用中でないと判別した場合は、ステップS34で自局のコミュニケーションサーバ16にコネクションオープンを要求し、領域1bのコミュニケーションサーバ16は、ステップS41においてITV制御局15からのコネクションオープンの要求にตอบสนองしてオープンする。領域1bのITV制御局15は、ステップS35でコネクションオープンの完了を待ち、ステップS36で領域1aのITV制御局15に接続可能の信号を送信する。

【0025】応じて領域1aのITV制御局15は、ステップS16で領域1bのITVカメラ11a, 11b, …への接続が可能か否かを判別し、接続不可の場合はその旨を領域1aのITVコントローラ14に送信し、ITVコントローラ14はステップS2において接続不可の信号を受信し、接続可能になるのを待つ。

【0026】領域1aのITV制御局15は、ステップS16で領域1bのITVカメラ11a, 11b, …への接続が可能であると判別した場合は、ステップS17で領域1bのITVカメラ11a, 11b, …の使用権すなわちチャンネル制御権を獲得し、ITVコントローラ14へその旨を送信する。

【0027】領域1aのITVコントローラ14は、ステップS3で接続可能の信号を受信し、ステップS4で領域1aのITVカメラ11a, 11b, …を制御するためのITV制御データを送信する。領域1aのITV制御局15は、ステップS18でITVコントローラ14からの制御データを領域1bのITV制御局15に伝送する。領域1bのITV制御局15は、ステップS37で領域1aのITV制御局15からのデータを領域1bのコミュニケーションサーバ16に伝送する。コミュニケーションサーバ16は、ステップS42で領域1bのITV制御局15からのデータを領域1bのITVカメラ11a, 11b, …に伝送する。領域1aのITVコントローラ14は、データを送信した後、ステップS5で制御を終了する。領域1aのITV制御局15および領域1bのITV制御局15は、それぞれデータを伝送した後ステップS19, S38で制御を終了する。領域1bのコミュニケーションサーバ16は、データを伝送した後ステップS43でコネクションをクローズす

る。

【0028】図4は、ITVコントローラ14からITVカメラ11a, 11b…へ送信されるデータのうちITVカメラ11a, 11b, …の撮像方向を制御するためのデータを示す図である。

【0029】図4を参照して、制御の開始および終了を示す信号の間にカメラの撮像方向を指示するデータと、その方向への移動速度を示すデータと、移動時間に相当するステップ数とが挟まれて1つのフレームFが構成される。これらのデータはITVコントローラ14で変更および設定が可能になっている。作業者によってITVカメラの撮像方向をある方向に移動させる命令が行なわれると、その命令が行なわれている間、ITVコントローラ14は、このようなフレームFを一定の周期TでITVカメラ11a, 11b, …に送信する。

【0030】ステップ数は、通常は、ITVカメラ11a, 11b, …の移動時間がフレームFが出力される周期Tに等しくなるように設定される。しかし、選択されるカメラ11a, 11b, …によってはフレームFの伝送時間が揺らいで、図5に示すように、ITVカメラ11a, 11b, …に到着するフレーム(図ではF4とF5)の時間間隔も $t_5 - t_4$ が周期Tよりも大きくなる。この状態では、フレームF4とF5の間でITVカメラ11a, 11b, …の移動が一時的に停止し、モニタ12の映像が円滑に変化しなくなる。

【0031】このような場合は図6に示すように、ステップ数は、揺らぎにより変化する伝送時間の最大値 $t_5 - t_4$ にITVカメラ11a, 11b, …の移動時間が等しくなるように設定される。これにより、ITVカメラ11a, 11b, …が連続的に移動し、モニタ12の映像が円滑に変化する。

【0032】この実施の形態では、監視領域1a~1dの各々と中央監視室2の間に映像信号伝達線4a, 5a; …; 4d, 5dを設け、中央監視室2のマトリックススイッチ20および中央制御局21でこれらの映像信号伝達線4a, 5a; …; 4d, 5dを切換制御するので、各監視領域1a~1dと他のすべての監視領域1a~1dを映像信号伝達線で接続する場合に比べ、映像信号伝達線の数が少なくて済む。

【0033】[実施の形態2] 図7は、この発明の実施の形態2によるマルチポイント監視システムの構成を示す一部省略したブロック図である。

【0034】図7を参照して、3つの監視システム30a~30cの各々は図1で示したシステム30と同じ構成である。ただし、映像信号伝達線7は図1の映像信号伝達線3と4と5を含む。

【0035】監視システム30aの中央監視室2と監視システム30bの中央監視室2との間に映像信号伝達線31aが設けられ、監視システム30aの制御信号伝達線6と監視システム30bの制御信号伝達線6との間は

制御信号伝達線32aおよびルータ33aで接続される。監視システム30bの中央監視室2と監視システム30cの中央監視室2と間に映像信号伝達線31bが設けられ、監視システム30bの制御信号伝達線6と監視システム30cの制御信号伝達線6との間は制御信号伝達線32bおよびルータ33bで接続される。監視システム30cの中央監視室2と監視システム30aの中央監視室2と間に映像信号伝達線31cが設けられ、監視システム30cの制御信号伝達線6と監視システム30aの制御信号伝達線6との間は制御信号伝達線32cおよびルータ33cで接続される。

【0036】たとえば、システム30cの領域1cのITVコントローラ14からシステム30aの領域1aのITVカメラ11a, 11b, …の制御を依頼した場合、システム30cの中央監視室2はシステム30aの中央監視室2へ領域1aのITVカメラ11a, 11b, …の映像の配信を依頼する。

【0037】システム30aの中央監視室2は、領域1aと中央監視室2との映像信号伝達線7aの使用権と、システム30aと30cの間の映像信号伝達線31cの使用権とを獲得した後、システム30aの領域1aのITVカメラ11a, 11b, …の映像信号を映像信号伝達線7a, 31c, 7cを介してシステム30cの領域1cのモニタ12へ送信する。制御信号はシステム30cの領域1cのITVコントローラ14からシステム30cの制御信号伝達線6、制御信号伝達線32c、ルータ33c、およびシステム30aの制御信号伝達線6を介して領域1aのITVカメラ11a, 11b, …に転送される。

【0038】この実施の形態では、実施の形態1と同じ効果が得られるほか、より大きな監視システムを実現できる。

【0039】

【発明の効果】以上のように、請求項1に係る発明では、各領域の子局と親局の間に映像信号伝達線が設けられ、各子局は映像信号伝達線および親局を介して他の子局に接続されるので、各子局と他の子局の各々を映像信号伝達線で接続する場合に比べ、映像信号伝達線の数が少なくて済む。

【0040】また、請求項2に係る発明では、請求項1に係る発明の制御手段は、撮像装置の撮像方向を予め定める方向に予め定める速度で第1の時間だけ回転させる

ための信号を第1の時間よりも短い第2の時間ごとに加え、この第2の時間は調整手段によって調整可能になっている。したがって、撮像装置が設けられている領域によって信号到達時間にばらつきがあったとしても、第2の時間を調整することで、撮像装置の移動が一時的に停止することを防止することができ、モニタの映像を円滑に変化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1によるマルチポイント監視システムの構成を示す一部省略したブロック図である。

【図2】図1に示したマルチポイント監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図3】図2の分図である。

【図4】図1に示したITVコントローラ14からITVカメラ11a, 11b, …に伝送されるデータフレームの構成を示す図である。

【図5】図4に示したデータフレームのステップ数とITVカメラの駆動状態との関係を説明するための図である。

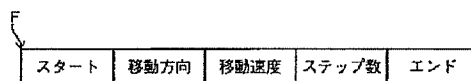
【図6】図4に示したデータフレームのステップ数とITVカメラの駆動状態との関係を説明するための他の図である。

【図7】この発明の実施の形態2によるマルチポイント監視システムの構成を示す一部省略したブロック図である。

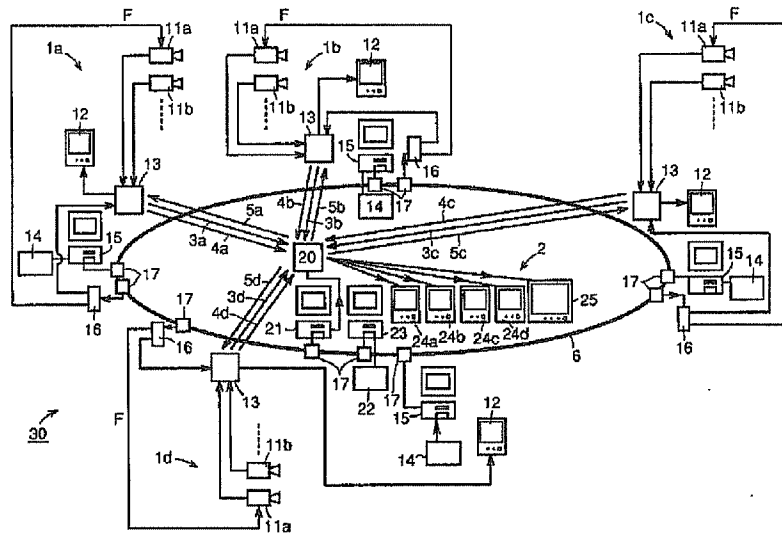
【符号の説明】

- 1a～1d 監視領域
- 2 中央監視室
- 3a～3d, 4a～4d, 5a～5d, 31a～31c 映像信号伝達線
- 6, 32a～32c 制御信号伝達線
- 11a, 11b ITVカメラ
- 12, 24a～24d, 25 モニタ
- 13, 20 マトリックススイッチ
- 14, 22 ITVコントローラ
- 15, 23 ITV制御局
- 16 コミュニケーションサーバ
- 17 コネクタ
- 21 中央制御局
- 30, 30a～30c マルチポイント監視システム
- 33a～33c ルータ

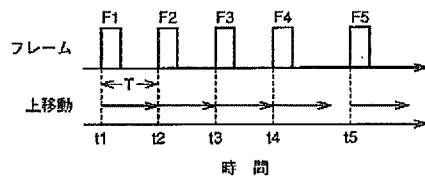
【図4】



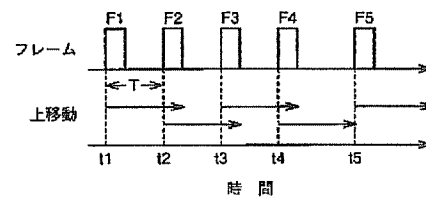
【図1】



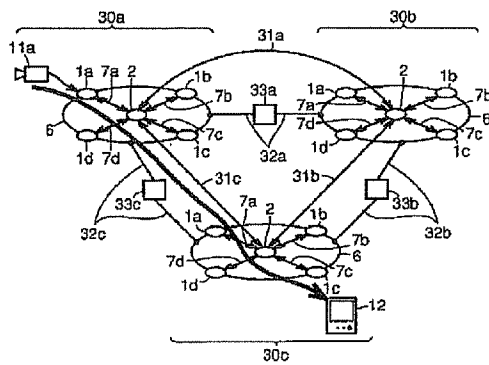
【図5】



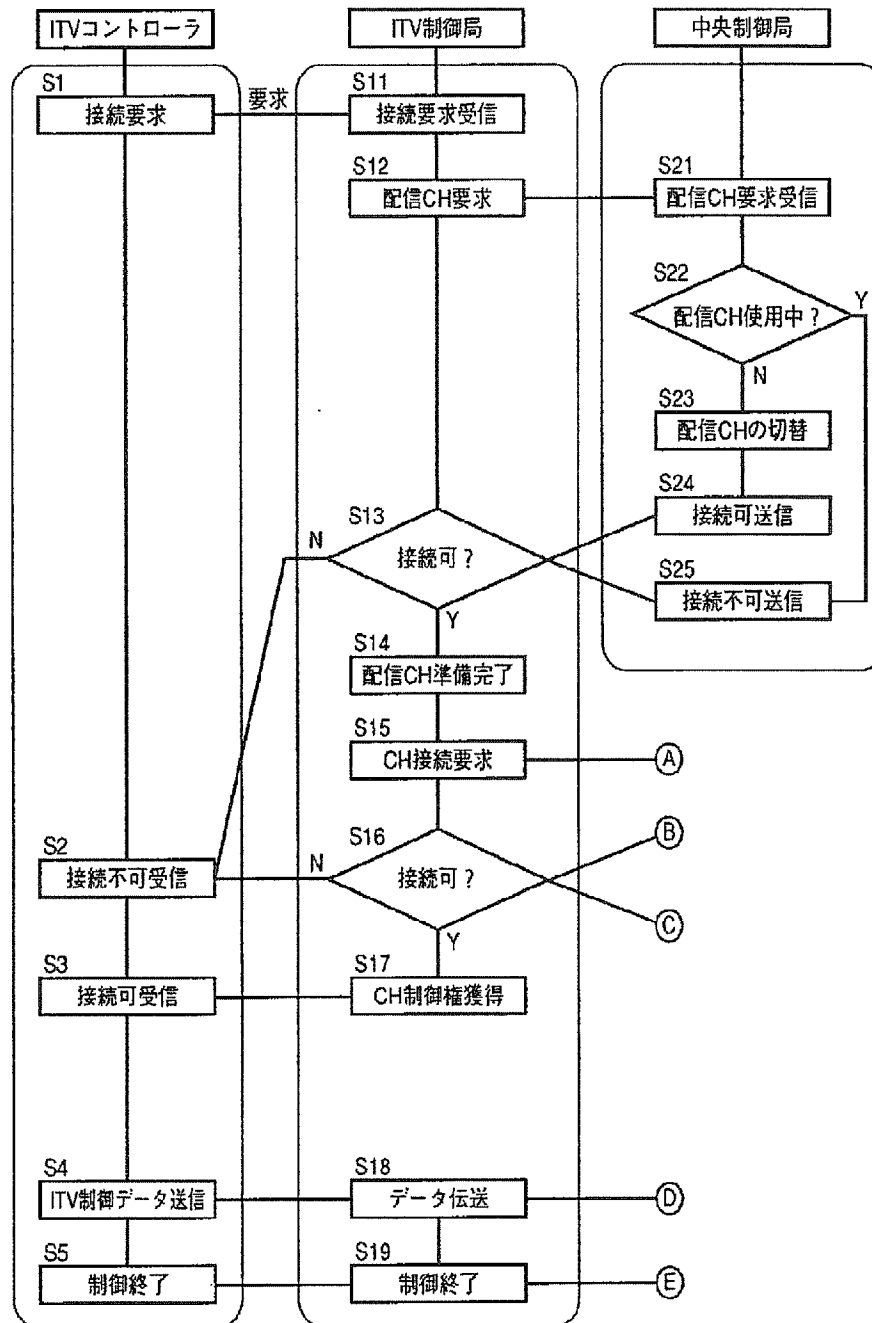
【図6】



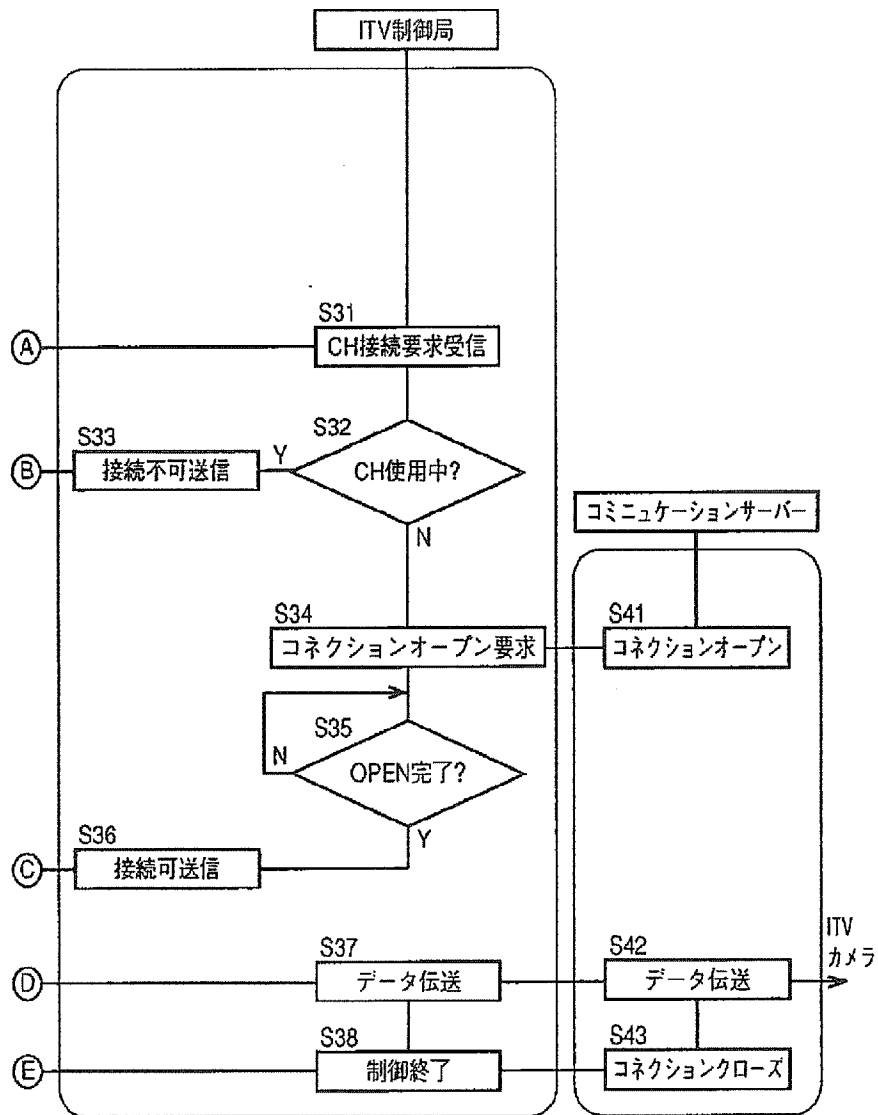
【図7】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H04N 7/18

識別記号

FI
H04N 7/18D
F